

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Gebrauchsmuster**  
10 **DE 297 06 670 U 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F16 G 13/16**

|    |                                   |              |
|----|-----------------------------------|--------------|
| 21 | Aktenzeichen:                     | 297 06 670.6 |
| 22 | Anmeldetag:                       | 14. 4. 97    |
| 47 | Eintragungstag:                   | 12. 6. 97    |
| 43 | Bekanntmachung<br>im Patentblatt: | 24. 7. 97    |

73 Inhaber:  
Igus Spritzgußteile für die Industrie GmbH, 51147  
Köln, DE

74 Vertreter:  
Patentanwälte Lippert, Stachow, Schmidt & Partner,  
51427 Bergisch Gladbach

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

54 Führungsrinne für Energieführungsketten

DE 297 06 670 U 1

DE 297 06 670 U 1

15.04.97

1

Lippert, Stachow, Schmidt  
& Partner  
Patentanwälte  
Frankenforster Straße 135-137  
D-51427 Bergisch Gladbach

S/pa  
14. April 1997

5

Igus Spritzgußteile für die  
Industrie GmbH  
51147 Köln

10

### Führungsrinne für Energieführungsketten

15 Die Erfindung betrifft eine Führungsrinne für Energieführungsketten mit langgestreckten, parallelen Seitenteilen, zwischen denen eine Energieführungskette in Längsrichtung ablegbar ist, wobei die Seitenteile einstückig geformt und stirnseitig aneinandergesetzt sind.

20 Derartige Führungsrinnen werden zur Ablage und Führung von Energieführungsketten, die der Aufnahme von flexiblen Versorgungsleitungen für Elektrizität, Gase, Flüssigkeiten und dergleichen dienen und diese einem beweglichen Verbraucher zuführen, eingesetzt. Ihre Verwendung erfolgt insbesondere bei langen  
25 Verfahrwegen der Energieführungsketten, wie zum Beispiel in der Fördertechnik, bei Krananlagen und anderen Maschinen, bei denen ein Energieverbraucher lange Wege zurücklegt.

30 Die zumindest in einer Richtung biegsamen Energieführungsketten werden während der Fahrbewegung des Verbrauchers einer Ab- oder Aufrollbewegung in den Führungsrinnen unterzogen. Dabei wird bei langen Verfahrwegen während der Aufrollbewegung der obenliegende Bereich der Energieführungskette, Obertrum genannt, auf dem in der Führungsrinne untenliegenden Bereich,  
35 Untertrum genannt, gleitend bewegt. Wird das Anschlußteil der Energieführungskette in der Mitte des Verfahrwegs in der Führungsrinne montiert, so gleitet das Obertrum auf der einen Hälfte des Verfahrwegs auf dem Untertrum. Um für die andere

Hälfte des Fahrwegs einen sich auf gleicher Höhe fortsetzenden reibungsarmen Lauf der Energieführungskette sicherzustellen, werden die Führungsrinnen in dem betreffenden Bereich mit einer Gleitvorrichtung versehen, die an den Innenwänden der Seitenteile angeordnet ist, so daß das Obertrum auf der Gleitvorrichtung bewegbar ist.

Derartige Führungsrinnen können ebenfalls zur Ablage und Führung von flexiblen Energierohren dienen.

Bei bisher bekannten Führungsrinnen weisen die Seitenteile im wesentlichen vertikale Innenflächen auf, die gleichzeitig als seitliche Führungen der Ketten dienen können. An ihrem unteren Ende sind sich einwärts erstreckende Winkellaschen ausgebildet, auf denen sich das Untertrum der Kette ablegt. In dem Bereich des Fahrwegs, in dem das Obertrum nicht auf dem Untertrum gleitet, sind an den Seitenteilen in einer vom Kettenaufbau abhängigen Höhe Gleitschienen lösbar befestigt. Die gleichen Seitenteile können also wahlweise mit oder ohne Gleitschienen verwendet werden, je nachdem, welchen Bereich der Führungsrinne sie bilden.

Die bekannten Seitenteile werden an ihrer vertikalen Außenwand im Bereich ihrer Stöße mit Befestigungswinkeln verschraubt. Diese einfache Befestigungsart mit nach innen nicht vorstehenden Senkschrauben hat zudem den Vorteil, daß die gesamte Höhe der Führungsrinne für die Energieführungskette ausgenutzt werden kann. Nachteilig bei dieser bekannten Konstruktion sind jedoch die relativ teuren Gleitschienen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, unter Beibehaltung der einfachen und in der Höhe kompakten Ausbildung der Seitenteile und deren Befestigung eine besonders preiswerte Möglichkeit der Führung des Obertrums einer Energieführungskette auf einer an den Seitenteilen angeordneten Gleitvorrichtung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Seitenteile zumindest in einem Bereich der Führungsrinne (wo das Obertrum nicht auf dem Untertrum gleitet) an der zur Energieführungskette gerichteten Innenseite Ausbuchtungen mit einer etwa horizontalen Oberseite zur Auflage der Energieführungskette aufweisen.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Konstruktion werden keine zusätzlichen Teile, wie Gleitschienen, zur Führung des Obertrums in dem Bereich der Führungsrinne, in dem das Obertrum nicht auf dem Untertrum gleitet, benötigt. Die Ausbuchtungen erlauben bei sonst gleicher Gestaltung der Seitenteile wie bei der bekannten Art eine einfache, problemlose Befestigung der Seitenteile im Bereich ihrer Stöße an den bekannten Montagewinkeln. In dem Bereich der Führungsrinne, in dem das Obertrum auf dem Untertrum aufliegt und eine Gleitführung für das Obertrum nicht benötigt wird, können nach wie vor die bekannten Seitenteile verwendet werden. An diesen Bereich schließen sich dann völlig systemgleich die erfindungsgemäßen Seitenteile mit den nach innen gerichteten Ausbuchtungen, die die horizontale Führungsfläche für das Obertrum bilden, an. Zur Verbindung der stirnseitig aneinandergesetzten Seitenteile können die gleichen Montagewinkel verwendet werden.

Die erfindungsgemäßen Seitenteile weisen dazu bevorzugt, wie die bekannten Seitenteile, ein durchgehendes plattenförmiges Profil gleicher Stärke auf. Ein solches Profil kann auf einfache Weise zum Beispiel durch entsprechende Verformung von Stahlblechen oder Strangpressung von Aluminium hergestellt werden.

Die Ausbuchtung ist bei den Seitenteilen zwischen zueinander fluchtend verlaufenden vertikalen Wandbereichen angeordnet. Diese vertikalen Wandbereiche dienen zur Anlage an die außen angeordneten Montagewinkel. Zur Befestigung an diesen Montagewinkeln weist der unterhalb der Ausbuchtung liegende vertikale Wandbereich der Seitenteile an seinen in Längsrichtung der Führungsrinne liegenden Enden Öffnungen zur Einführung von

15.04.97

Senkschrauben auf.

5 Statt der Montagewinkel können auch andere Verbindungselemente, die aneinander anschließende Seitenteile im Bereich ihrer Stöße miteinander verbinden, verwendet werden.

10 In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung kann an der horizontalen Oberseite der Ausbuchtung eine zusätzliche Gleitschiene lösbar befestigt werden. Die Befestigung ist derart, daß die horizontale Oberseite der Ausbuchtungen auch ohne zusätzliche Gleitschiene als Gleitführung für das Obertrum der  
15 Energieführungskette dienen kann. Die erfindungsgemäßen Seitenteile können somit wahlweise mit oder ohne zusätzlichen Gleitschienen verwendet werden. In einer besonders preiswerten Version, insbesondere unter Bedingungen, die ein Gleiten der Kette auf der horizontalen Oberfläche der Ausbuchtungen ohne größere Einschränkungen erlauben, genügt die einfache Konstruktion. Diese kann zwecks anspruchsvollerer Gleitführung  
20 problemlos durch zusätzliche Gleitschienen ergänzt werden.

25 In einer zweckmäßigen Ausführung derartiger Seitenteile weist die Oberseite der Ausbuchtung eine sich in Längsrichtung der Führungsrinne erstreckende Einbuchtung auf, in die eine Gleitschiene mit einem an ihrer Unterseite angeordneten Vorsprung eingreift. Da die Gleitschiene auf der horizontalen Oberseite der Ausbuchtung des betreffenden Seitenteils ohne weiteres hält, kann der Vorsprung ohne besonderes Profil ausgebildet sein, so daß die Gleitschiene relativ preisgünstig hergestellt werden kann.

30 Bevorzugt ist die Gleitschiene T-förmig ausgebildet.

35 Die Seitenteile können an ihrem oberen Ende einen schräg nach außen gerichteten, als solchen bekannten Bereich aufweisen. Dieser Bereich dient zum einfachen Einlegen der Energieführungskette.

18.04.97

Weiterhin können die Seitenteile an ihrem oberen Ende, im Anschluß an den schräg nach außen gerichteten Bereich, nach außen und dann nach unten gebogen sein. Diese an sich bekannte Ausbildung erlaubt, daß die zur Verbindung und Befestigung der Seitenteile dienenden Montagewinkel mit ihrem oberen Ende das nach unten gebogene Ende der aneinander anschließenden Seitenteile im Bereich ihrer Stöße hintergreifen.

Die Montagewinkel weisen an ihrem oberen Ende einen schräg nach außen gerichteten Bereich auf, der zu dem darübergreifenden Bereich der Seitenteile so bemessen ist, daß die Montagewinkel unter Vorspannung in diesen Bereich einlegbar und mit Hilfe der Schrauben mit den Seitenteilen verbindbar sind.

Als Unterkonstruktion für die Führungsrinne können quer zur Längsachse verlaufende C-Profile verwendet werden, auf denen die Montagewinkel verschraubt werden. Diese Befestigung ermöglicht eine exakte Einstellung der Innenbreite der Führungsrinne, die auch nachträglich verändert werden kann.

Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer teilweise geöffneten Führungsrinne mit darin angeordneter Energieführungskette,

Fig. 2 einen mittig versetzt geführten Schnitt durch die Führungsrinne gemäß Fig. 1 längs der Linie II-II,

Fig. 3 eine Detailansicht von Fig. 1 im Verbindungsbereich zweier Seitenteile,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des auf der rechten Seite in Fig. 2 gezeigten Seitenteils,

Fig. 5 eine stirnseitige Ansicht des in Fig. 4 dargestellten Seitenteils,

Fig. 6 eine stirnseitige Ansicht eines anderen Seitenteils und

Fig. 7 eine stirnseitige Ansicht des in Fig. 6 gezeigten Seitenteils mit darauf befestigter Gleitschiene.

Wie insbesondere aus der Übersichtszeichnung der Fig. 1 und Fig. 2 hervorgeht, besteht die Führungsrinne aus langgestreckten, parallelen Seitenteilen 1 und 2, zwischen denen sich eine Energieführungskette 3 in Längsrichtung ablegt. Die Energieführungskette 3 ist mit einem Anschlußteil 4 in der Führungsrinne befestigt. In der Führungsrinne ist die Kette einer Ab- oder Aufrollbewegung unterworfen, wobei die Kette in dem in Fig. 1 links dargestellten Bereich umgelenkt wird und einem daran anschließenden, in der Mitte von Fig. 1 dargestellten Bereich auf sich selbst gleitet.

In diesen Bereichen weisen die Seitenteile 2, wie in Fig. 2 links dargestellt, vertikal verlaufende, glatte Innenflächen auf, die gleichzeitig als seitliche Führungen der Energieführungskette 3 dienen können. An ihrem unteren Ende sind sich einwärts erstreckende Winkellaschen 5 ausgebildet, auf denen sich das Untertrum der Energieführungskette 3 ablegt.

In dem in Fig. 1 rechts dargestellten Bereich, in dem das Obertrum der Energieführungskette 3 nicht mehr auf dem Untertrum gleiten kann, weisen die Seitenteile 1 an der zur Energieführungskette 3 gerichteten Innenseite in Höhe des Untertrums Ausbuchtungen 6 mit einer horizontalen Oberseite 7 auf, auf denen das Obertrum in diesem Bereich gleitet.

Die Seitenteile 1 und 2 weisen ein durchgehendes plattenförmiges Profil gleicher Stärke auf, das im Ausführungsbeispiel durch entsprechende Verformung von Stahlblechen hergestellt ist.

15.04.97

7

Die Ausbildung der Seitenteile 1 geht genauer aus der perspektivischen Darstellung in Fig. 4 hervor. Die Ausbuchtung 6 ist zwischen zueinander fluchtend verlaufenden vertikalen Wandbereichen 8 und 9 angeordnet. Diese vertikalen Wandbereiche 8 und 9 dienen zur Anlage an die außen angeordneten, insbesondere in den Figuren 2 und 3 gezeigten Montagewinkel 10. Zur Befestigung an den Montagewinkeln 10 weist der unterhalb der Ausbuchtung 6 liegende vertikale Wandbereich 9 der Seitenteile 1 an seinen in Längsrichtung der Führungsrinne liegenden Enden Öffnungen 11 zur Einführung von Senkschrauben auf. Diese dienen zur Befestigung der Seitenteile 1 an den Montagewinkeln 10.

Ebenfalls weisen die am unteren Ende der Seitenteile 1 sowie auch 2 sich einwärts erstreckenden Winkellaschen 5 an ihren in Längsrichtung der Führungsrinne liegenden Enden Öffnungen 12 zur Einführung von Senkschrauben auf, die zum Beispiel zur Befestigung der Seitenteile 1 und 2 im Bereich der freien Enden der Führungsrinne, wo Montagewinkel 10 als Verbindungselemente zwischen den Seitenteilen nicht mehr benötigt werden, an einer Unterlage dienen.

Die Ausbuchtung 6 des Seitenteils 1 ist, wie insbesondere aus den Figuren 4 bis 7 hervorgeht, im wesentlichen in Form eines rechtwinkligen Dreiecks ausgebildet, wobei die eine den rechten Winkel bildende Seite die Verbindung zwischen den vertikalen Bereichen 8 und 9 und die andere die horizontale Oberseite 7 bilden. Diese Form zeichnet sich durch ihre besondere Stabilität aus.

Bei dem in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die horizontale Oberseite 7 der Ausbuchtung 6 glatt durchgehend.

Davon unterscheidet sich die Ausführung gemäß den Figuren 6 und 7 durch eine sich in Längsrichtung der Führungsrinne erstreckende Einbuchtung 13, in die eine Gleitschiene 14 mit einem an ihrer Unterseite angeordneten Vorsprung 15 einsetzbar



ist. Dieses Seitenteil ist sowohl ohne als auch mit Gleitschiene 14 verwendbar. Insbesondere bietet es auch ohne die Gleitschiene 14 eine Gleitfläche für die Energieführungskette 3 an der Oberseite 7.

Die Gleitschiene 14 hat ein T-förmiges Profil und ist aus hochabriebfestem Kunststoff hergestellt.

Die Seitenteile 1 sowie auch 2 weisen an ihrem oberen Ende einen schräg nach außen gerichteten Bereich 16 auf, der sich in einen etwa horizontal nach außen verlaufenden Bereich 17 und anschließend einen nach unten gebogenen Bereich 18 fortsetzt.

Diese Ausbildung des oberen Bereichs des Seitenteils 1 sowie 2 ermöglicht, daß die zur Verbindung und Befestigung der Seitenteile 1 und 2 dienenden Montagewinkel 10 mit ihrem oberen Ende das nach unten gebogene Ende der Seitenteile hintergreifen.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, weisen die Montagewinkel 10 an ihrem oberen Ende einen nach außen gerichteten Bereich 19 auf, der zu dem darübergreifenden Bereich der Seitenteile 1 sowie 2 so bemessen ist, daß die Montagewinkel 10 unter Vorspannung in diesen Bereich einlegbar und mit Hilfe der Senkschrauben mit den Seitenteilen 1 und 2 verbindbar sind.

Wie Fig. 3 genauer zeigt, verbinden die Montagewinkel 10 die Seitenteile 1 und 2 auf die oben beschriebene Art und Weise im Bereich ihrer Stöße.

Als Unterkonstruktion für die Führungsrinne werden quer zur Längsachse verlaufende C-Profile 20 verwendet, auf denen die Montagewinkel 10 verschraubt werden. Diese Befestigung ermöglicht eine exakte Einstellung der Innenbreite der Führungsrinne, die auch nachträglich verändert werden kann.

15.04.97

9

Lippert, Stachow, Schmidt  
& Partner  
Patentanwälte  
Frankenforster Straße 135-137  
D-51427 Bergisch Gladbach

S/pa  
14. April 1997

5

Igus Spritzgußteile für die  
Industrie GmbH  
51147 Köln

10

### Führungsrinne für Energieführungsketten

#### Bezugszeichenliste

15

- 1 Seitenteil
- 2 Seitenteil
- 3 Energieführungskette
- 4 Anschlußteil
- 5 Winkellasche
- 6 Ausbuchtung
- 7 Oberseite
- 8 vertikaler Wandbereich
- 9 vertikaler Wandbereich

25

- 10 Montagewinkel

11 Öffnung

12 Öffnung

13 Einbuchtung

14 Gleitschiene

30

15 Vorsprung

16 schräg nach außen gerichteter Bereich

17 horizontal nach außen verlaufender Bereich

18 nach unten gebogener Bereich

19 nach außen gerichteter Bereich

35

20 C-Profil

16.04.97

Lippert, Stachow, Schmidt  
& Partner  
Patentanwälte  
Frankenforster Straße 135-137  
D-51427 Bergisch Gladbach

S/pa  
14. April 1997

Igus Spritzgußteile für die  
Industrie GmbH  
51147 Köln

Führungsrinne für Energieführungsketten

Ansprüche

1. Führungsrinne für Energieführungsketten (3) mit langgestreckten, parallelen Seitenteilen (1, 2), zwischen denen eine Energieführungskette (3) in Längsrichtung ablegbar ist, wobei die Seitenteile (1, 2) einstückig geformt und stirnseitig aneinandergesetzt sind, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß die Seitenteile (1) zumindest in einem Bereich der Führungsrinne an der zur Energieführungskette (3) gerichteten Innenseite Ausbuchtungen (6) mit einer etwa horizontalen Oberseite (7) zur Auflage der Energieführungskette (3) aufweisen.
2. Führungsrinne nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß die Seitenteile (1, 2) ein durchgehendes plattenförmiges Profil gleicher Stärke aufweisen.
3. Führungsrinne nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß an der Oberseite (7) der Ausbuchtung (6) eine zusätzliche Gleitschiene (14) lösbar befestigt ist.
4. Führungsrinne nach Anspruch 3, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß die Oberseite (7) der Aus-

15.04.97

buchtung (6) eine sich in Längsrichtung der Führungsrinne erstreckende Einbuchtung (13) aufweist, in die die Gleitschiene (14) mit einem an ihrer Unterseite angeordneten Vorsprung (15) eingreift.

5

5. Führungsrinne nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschiene (14) T-förmig ausgebildet ist.

10

6. Führungsrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenteile (1, 2) an ihrem oberen Ende einen schräg nach außen gerichteten Bereich (16) aufweisen.

15

7. Führungsrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenteile (1, 2) an ihrem unteren Ende eine sich im wesentlichen horizontal erstreckende Winkellasche (5) aufweisen.

20

8. Führungsrinne nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkellasche (5) an ihren in Längsrichtung der Führungsrinne liegenden Enden Öffnungen (12) zur Befestigung mit Hilfe von Schrauben an einer Unterkonstruktion aufweist.

25

9. Führungsrinne nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenteile (1, 2) einen sich an die Winkellasche (5) nach oben anschließenden im wesentlichen vertikalen Bereich (9) aufweisen.

30

10. Führungsrinne nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der vertikale Bereich (9) an seinen in Längsrichtung der Führungsrinne liegenden Enden Öffnungen (11) zur Befestigung mit Hilfe von Schrauben an Verbindungselementen aufweist, die aneinander anschließende Seitenteile (1, 2) im Bereich ihrer Stöße miteinander verbinden.

35

15.04.97

12

11. Führungsrinne nach Anspruch 10, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß die Verbindungselemente als  
im wesentlichen L-förmige Montagewinkel (10) ausgebildet  
und an einer Unterkonstruktion befestigt sind.

5

12. Führungsrinne nach Anspruch 11, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß die Seitenteile (1, 2) an  
ihrem oberen Ende nach außen und dann nach unten gebogen  
sind und die Montagewinkel mit ihrem oberen Ende das nach  
unten gebogene Ende aneinander anschließender Seitenteile  
(1, 2) hintergreifen.

10

15.04.97

-1/5-

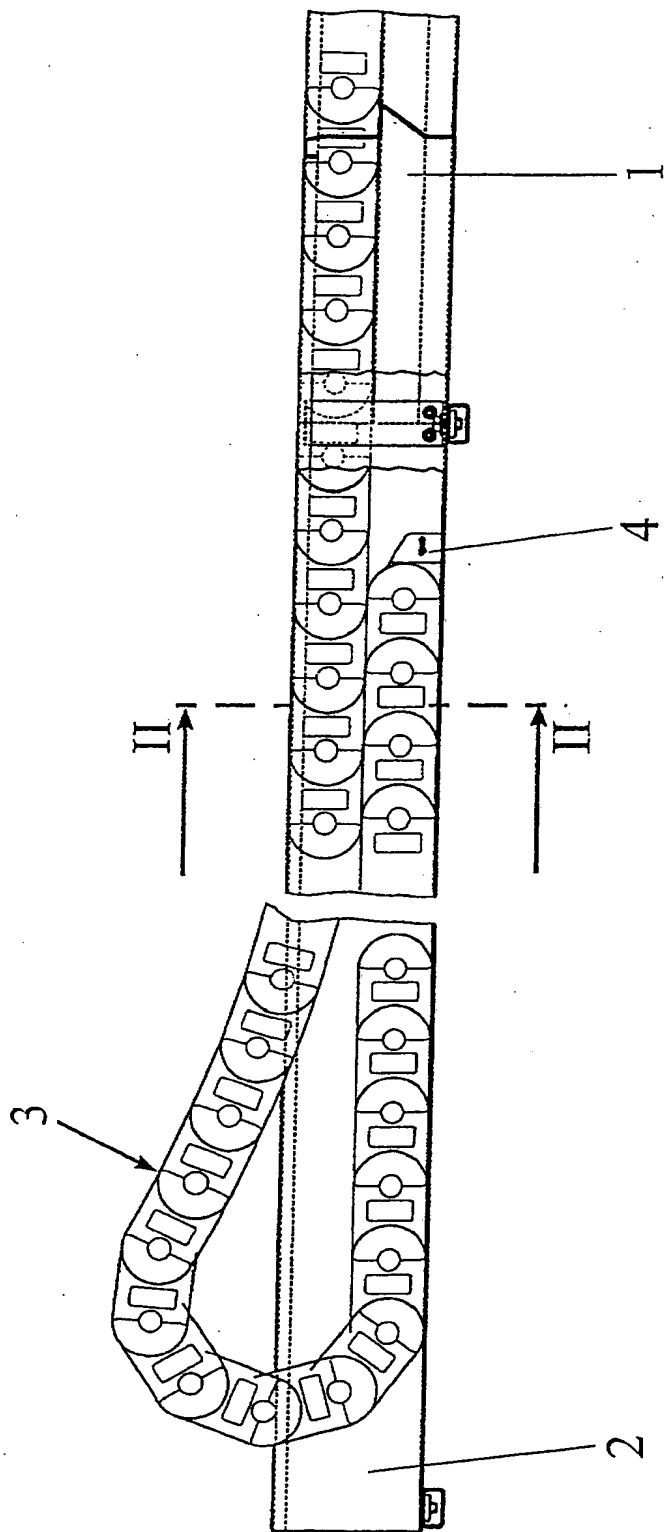


Fig. 1

18.04.97

-2/5-

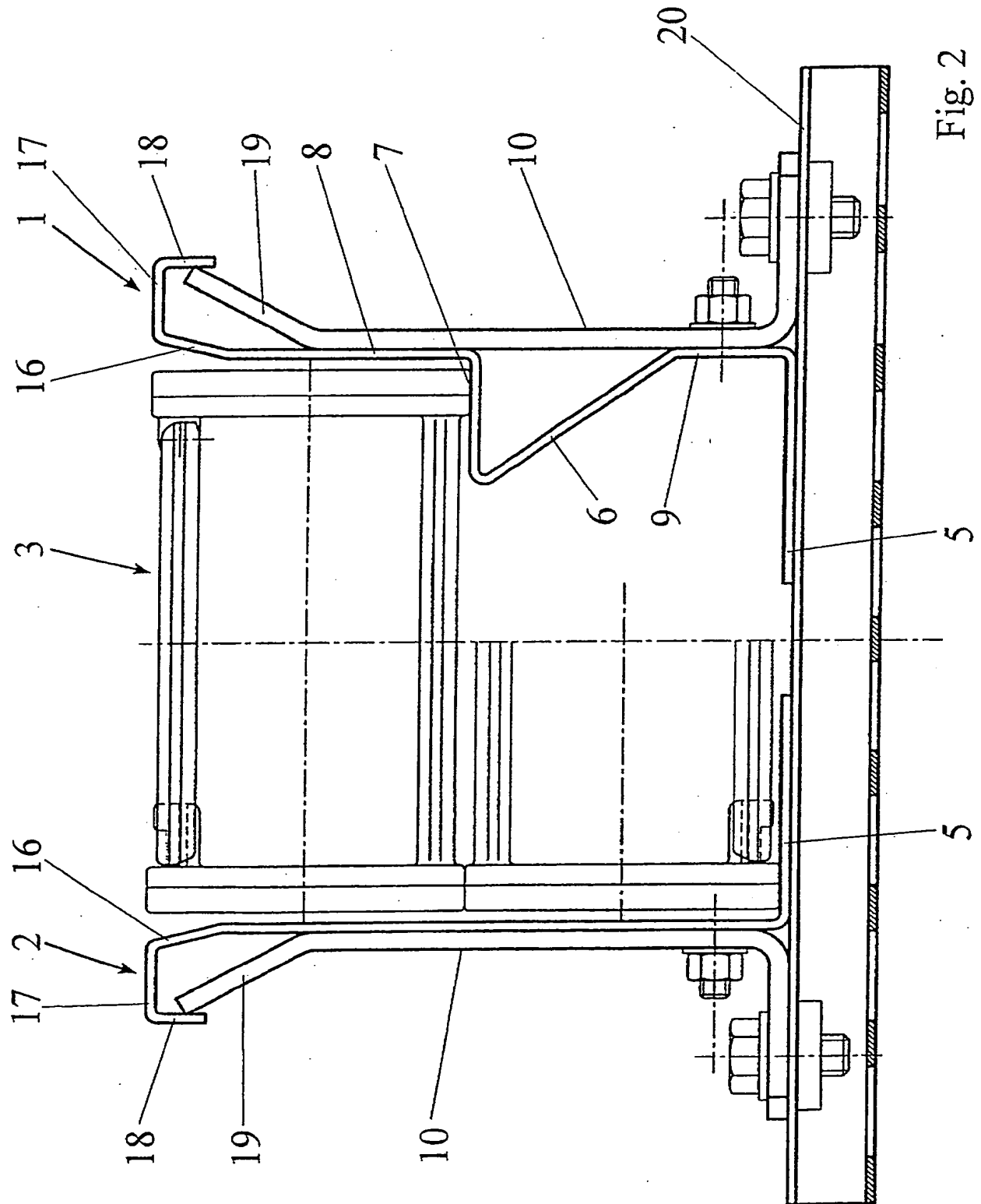


Fig. 2

16.04.97

-3/5-

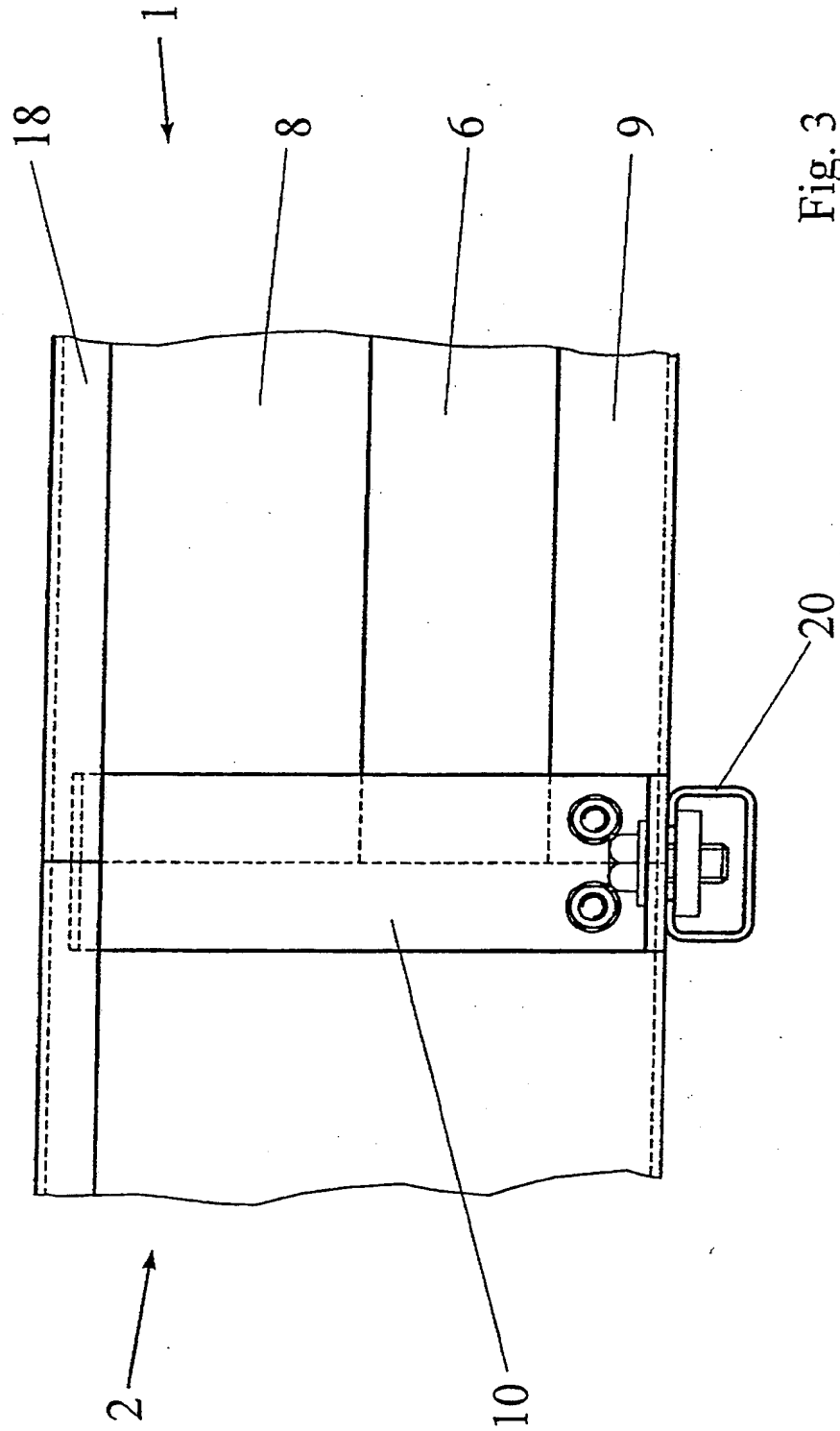


Fig. 3



16.04.97

-4/5-

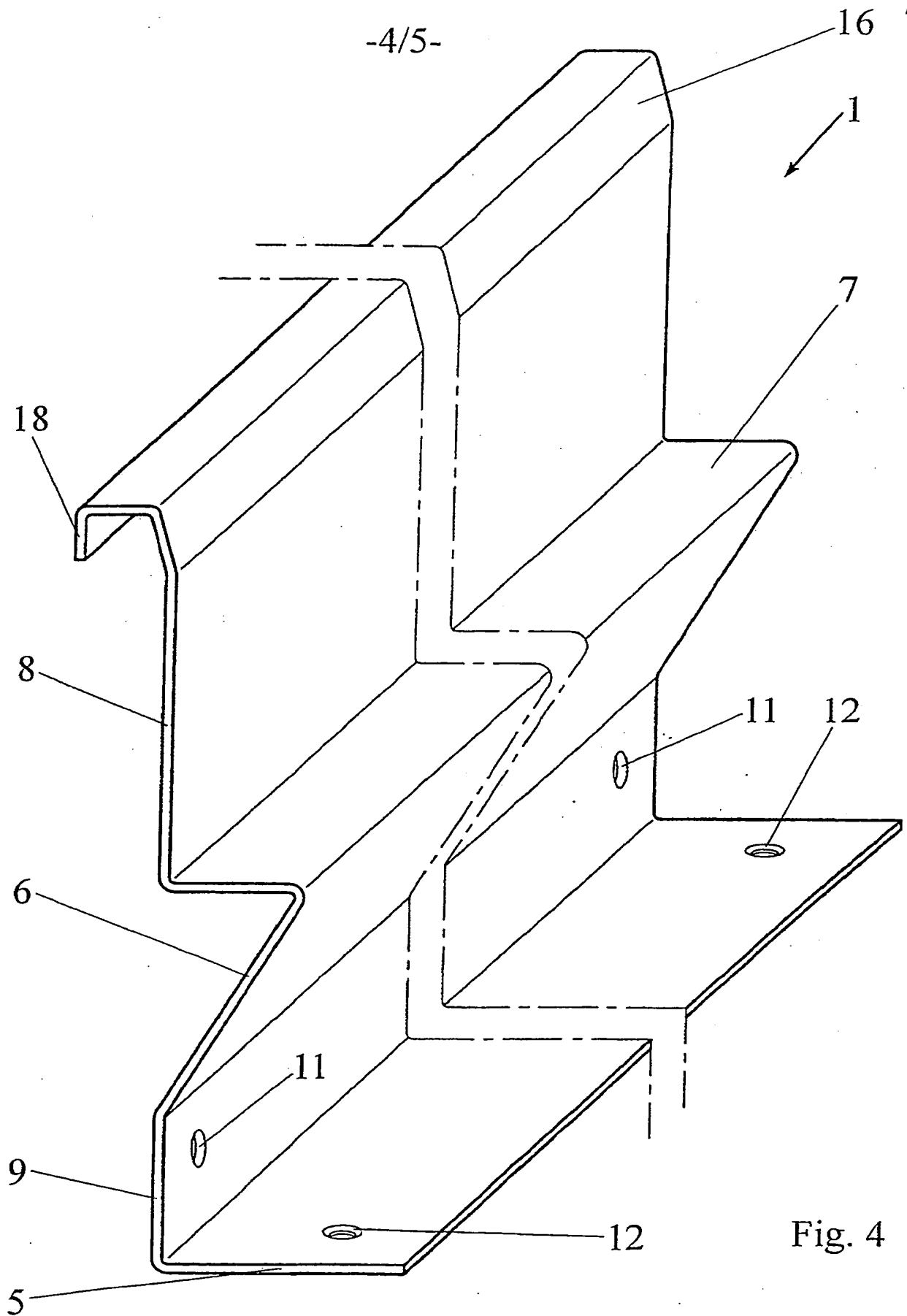


Fig. 4

18.04.97

-5/5-

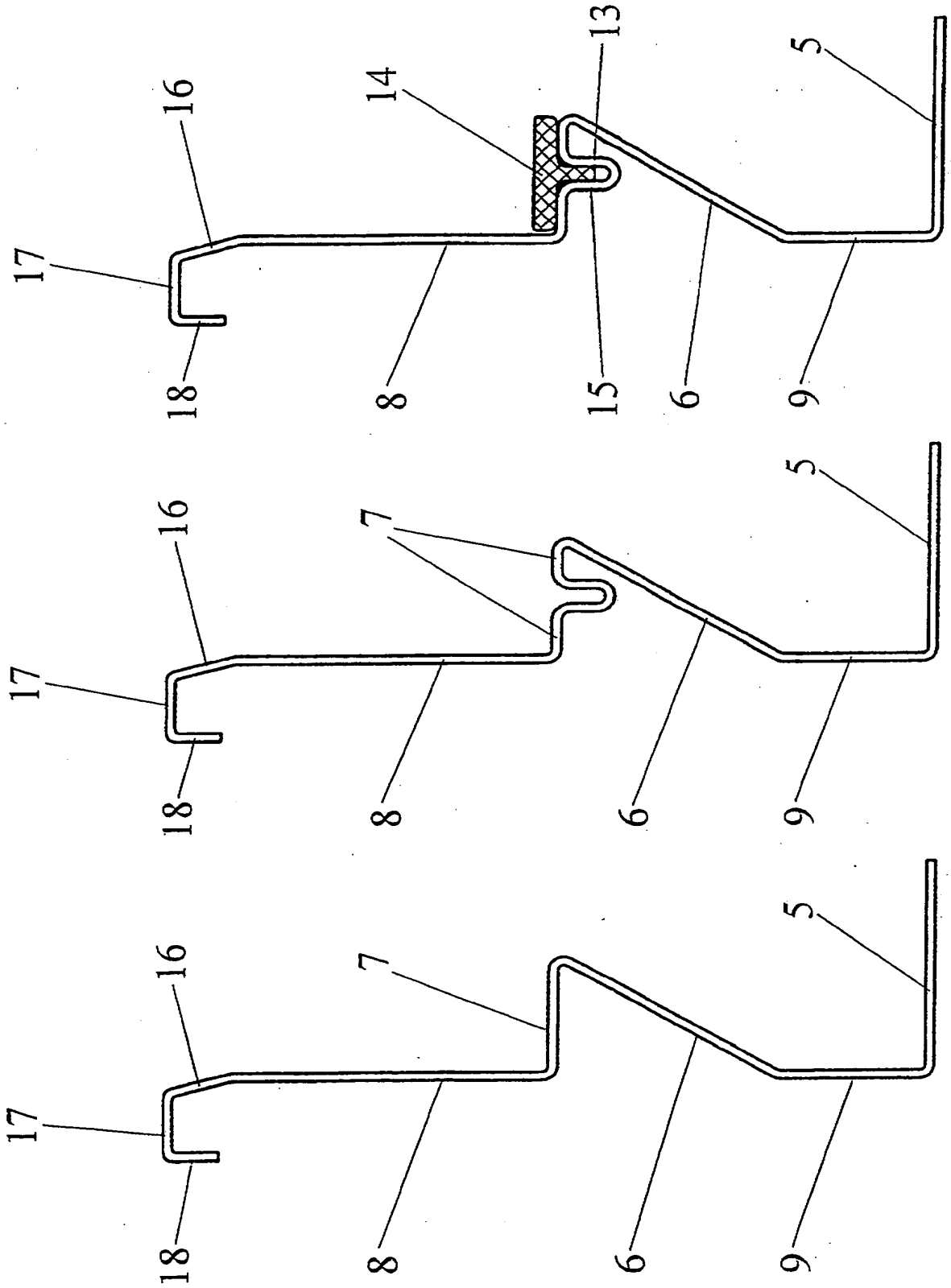


Fig. 7

Fig. 6

Fig. 5